
VIGIWIND: un projet de météo de l'espace utilisant les voiles solaires

Iannis Dandouras*¹ and Jean-Yves Prado²

¹Institut de recherche en astrophysique et planétologie (IRAP) – CNRS : UMR5277, Observatoire Midi-Pyrénées, Université Paul Sabatier (UPS) - Toulouse III – 9 Ave. du Colonel Roche 31400

Toulouse, France

²CNES – MESR – France

Résumé

Le projet VIGIWIND propose de mettre en place un système opérationnel de surveillance du flux de particules du vent solaire, en amont de la Terre. Le point de Lagrange L1 où est situé le satellite ACE, par exemple, n'est qu'à 1.5 millions de kilomètres de la Terre et sur la radiale Terre-Soleil. L'utilisation d'une voile solaire permet de se maintenir plus près du Soleil tout en conservant une période de révolution identique à celle de la Terre (application de la 3ème loi de Képler en réduisant la constante gravitationnelle du Soleil d'un terme, également en $1/R^2$, représentant la pression photonique). De 30 minutes environ pour un poste d'observation situé au point de Lagrange, le préavis peut être au moins doublé en utilisant une voile solaire de caractéristique S/M (rapport surface / masse) de $40 \text{ m}^2/\text{kg}$, soit, par exemple, un disque de 40 mètres de rayon pour une masse de 100 kg. L'instrumentation à bord est destinée à fournir deux éléments qui suffisent pour estimer l'importance des perturbations possibles vis à vis de l'environnement terrestre: champ magnétique interplanétaire et caractérisation du flux de particules du vent solaire.

*Intervenant